

# VIRTUAL ARTHROSCOPY TRAINING IN IMPERIAL COLLEGE

FORMACIÓN CON ARTROSCOPIA VIRTUAL EN EL IMPERIAL COLLEGE



Simulation nowadays plays a key role in surgeon training. Virtual reality provides a much more realistic learning environment and allows for trial-and-error learning without any undesired consequences for patients.

Along these lines the researcher Dr Sofia Bayona has been carrying out important work under the FP7 program Marie Curie Intra-European Fellowship during her stay at the Imperial College London, focusing on progress in validation of the virtual reality arthroscopy simulator *insightArthroVR*.

During this research experiments were carried out with both the knee- and shoulder-arthroscopy simulator. With the knee arthroscopy simulator 86.4% of the participants thought that the simulator gave a realistic vision of actual arthroscopy and 91.3% of the respondents declared their expectations to have been met. There was an improvement in the performance of trainee surgeons in terms of task execution time, iatrogenic harm and efficiency of arthroscopy movements. The simulator proved that it is capable of distinguishing between beginner, intermediate and expert surgeons in the objective indicators analyzed (time and efficiency of movements with the arthroscopy and probe).

The results, for both the knee- and shoulder-arthroscopy simulators, prove that *insightArthroVR* is capable of simulating arthroscopy with uncanny realism and can also distinguish between the subjects in terms of their experience; it is therefore valid as an educational tool. Training with the simulator has also been shown to improve efficiency of arthroscopy movements (a clear indicator of improvement in skills and speed). These results were presented in the 4<sup>th</sup> Hamlyn Symposium for Medical Robotics 2011 and serve as further evidence of the growing interest in bringing virtual training practices into surgeons' curricula, with the aim of improving their training and, in the last analysis, ensuring patient safety. The Imperial College is now determined to continue this line of research and bring out more publications on the subject; hence its upcoming presentations at the BOA/IOA Combined Meeting 2011 British Orthopaedic Association/Irish Orthopaedic Association, Dublin, Ireland, 13-16 Sep 2011 and the 23<sup>rd</sup> Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow (SECEC-ESSSE), Lyon, France, 14-17 Sep 2011. GMV is the proud supplier of *insightArthroVR* for the research projects of this prestigious institution of worldwide renown.

*La simulación juega hoy un papel clave en la formación de cirujanos. Además, la realidad virtual permite practicar en un entorno realista y aprender de los posibles errores sin temor de consecuencias no deseadas en los pacientes.*

*En concreto, el trabajo llevado a cabo por la investigadora Dr. Sofia Bayona en el Imperial College London, durante su estancia realizada como parte del programa FP7 Marie Curie Intra-European Fellowship, se centró en el avance en la validación del simulador de realidad virtual para artroscopia *insightArthroVR*. Durante la investigación se realizaron experimentos con el simulador de artroscopia de rodilla y con el simulador de artroscopia de hombro. Con respecto al simulador para artroscopia de rodilla, el 86.4% de los participantes opinaron que el simulador proporciona una visión de lo que sería una artroscopia real, y satisfizo las expectativas del 91.3% de los sujetos. Se*

*obtuvo una mejora en el rendimiento de los cirujanos novatos, en cuanto al tiempo de ejecución de las tareas, al daño iatrogénico y a la eficacia de sus movimientos con el artroscopio. El simulador demostró que es capaz de diferenciar entre cirujanos novatos, intermedios y cirujanos expertos, en los indicadores objetivos analizados (tiempo y eficacia de movimientos con el artroscopio y con el palpador).*

*Los resultados tanto para el simulador de artroscopia de rodilla, como para el simulador de artroscopia de hombro, prueban que *insightArthroVR* es capaz de simular artroscopia de manera muy próxima a la real y puede discriminar a los sujetos en función de su experiencia y por tanto es válido como herramienta educativa. Así mismo, se ha demostrado que el entrenamiento con el simulador mejora la eficacia de movimientos (que es un claro indicador de mejora en las habilidades y mejora la rapidez).*

*Estos resultados se han presentado en el 4<sup>th</sup> Hamlyn Symposium for Medical Robotics 2011 y son un paso más en la evidencia científica que muestra el interés de integrar las practicas virtuales en el curriculum del cirujano, con el fin de mejorar su formación y, en último término, la seguridad del paciente. El compromiso del Imperial College por seguir esta línea de investigación y publicaciones es evidente y se refleja por sus próximas presentaciones en BOA/IOA Combined Meeting 2011 British Orthopaedic Association/Irish Orthopaedic Association, Dublin, Ireland, 13-16 Sep 2011 y 23<sup>rd</sup> Congress of the European Society for Surgery of the Shoulder and the Elbow (SECEC-ESSSE), Lyon, Francia, 14-17 Sep 2011]. GMV es el orgulloso suministrador de *insightArthroVR* para las investigaciones de esta prestigiosa institución de renombre internacional.*